

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-123767

(43)Date of publication of application : 06.05.1994

(51)Int.Cl.

G01S 5/14
H04B 7/26

(21)Application number : 04-272969

(71)Applicant : TOKYO COSMOS ELECTRIC CO LTD
MIWA HIROHIDE

(22)Date of filing : 12.10.1992

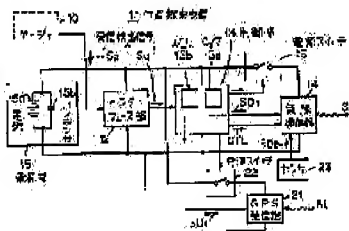
(72)Inventor : MIWA HIROHIDE

(54) POSITION SEARCHING SYSTEM

(57)Abstract:

PURPOSE: To save time and manpower required for searching.

CONSTITUTION: When a caller B calls a pager 10 carried by A to be searched (a person having no ability as the person concerned or an object) along with a position searching unit 11, a reception detection signal Sp is delivered from the pager to an interface section 12 which then delivers a reception detection signal Sq to a control section 13. The control section 13 then turns a switch 22 on to actuate a GPS receiver 21. The receiver 21 receives radio wave from a GPS satellite and delivers its own positional data to the control section. The control section then turns the switch 22 off while turns a switch 16 ON for a predetermined time to actuate a radio transmitter 14 while simultaneously transfer the positional data. The transmitter transmits a radio wave being modulated by the positional data. The switch 16 is preferably turned on/off intermittently according to a program stored in a memory at the control section in order to save power consumption. Detection data may be transmitted from various sensors as required in addition to the positional data.



(2)

特開平6-123767

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 位置を探索すべき人または物品に予めページと共に取付けられ、制御部と、無線発信器と、GPS受信機と、電源部とを具備する位置探索装置であって、前記制御部は、前記ページの出力信号を受信して、前記GPS受信機及び無線発信器を順次起動させるものであり、前記GPS受信機は、GPS衛星からの電波を受信して、自己の位置を測定するものであり、前記無線発信器は、前記GPS受信機の測位データを無線電波にのせて送信するものであることを特徴とする、位置探索装置。

【請求項2】 請求項1に記載の位置探索装置において、音響、振動、光、温度または圧力の内の任意のセンサを備え、これらセンサの検出データを電波にのせて送信することを特徴とする。

【請求項3】 請求項2に記載の位置探索装置において、前記測位データをのせた電波の送信レベルを前記センサの検出データをのせた電波の送信レベルより高く設定することを特徴とする。

【請求項4】 請求項2または3に記載の位置探索装置において、複数のID番号を有するページの第1のID番号に対応したページ出力を受信したとき、前記測位データを、第2のID番号に対応したページ出力を受信したとき、前記センサの検出データをそれぞれ無線送信することを特徴とする。

【請求項5】 請求項1乃至4のいずれかに記載の位置探索装置において、プログラムによって前記無線電波の送信が所定時間の間、繰り返し間欠的にオン／オフ制御されることを特徴とする。

【請求項6】 請求項5に記載の位置探索装置において、前記電源部が、電池に並設された大容量コンデンサの補助で、前記間欠的な送信時のピーク電力を供給することを特徴とする。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、当事者能力のない人（幼児、老人性痴呆者、病疾者、遭難者、事故者、犯罪被害者等）や物品・生物（盗難車、盗難物品、遺失品、ペット等）にページと共に携行または取付けられる位置探索装置に関し、特にページの出力で起動されて、自己の位置データを無線電波にのせて発信し、これらの人や物品・生物（以下Aと言う）の監視、救助、回収等に利用するものに関する。

【0002】

【従来の技術】 ページは図2に示すように所定の無線周波数信号を内蔵アンテナ1で受信し、その受信信号を受信部2で増幅、検波、復調、整形等を行い、その受信出力についてデータ復元回路3でビット同期、フレーム

2

同期、誤り訂正等を行い、更に内蔵の記憶部3aに予め記憶された電話番号／ID番号と比較し、呼び出し有か否かに応じて、論理“1”または“0”を示すID信号S₁を出力したり、システムによっては、データを復元したり、或いは記憶部3aから取り出したりして、メッセージ（コード信号）S₂を出力する。ID信号S₁により鳴音発生部6が駆動され、呼び出し音を発生したり、発光部7の例えばLEDが点灯する。オプションとして、ID信号S₁により駆動される機械的な振動発生部8を付加できる。またメッセージS₂で数字及び／又は文字情報を液晶表示部9に表示できる機能を有しているものもある。

【0003】 この発明を得る前の段階で提案された位置探索装置11を、図3を参照して説明する。前記Aの位置やその周囲の状況を探る目的で、BはAが保持するページ10のID番号をダイヤルして片方向無線公衆通信回線を通じてページ10を呼び出す。ページ10でこの呼出し信号が受信、検出されると、受信検出信号S₀（前記ID信号S₁、メッセージ（コード信号）S₂、鳴音発生部6の音響出力、発光部7の光出力、振動発生部8の機械振動出力のいずれかまたは組合せでもよい）が位置探索装置11のインターフェース部12に入力される。受信検出信号S₀がインターフェース部12で受信検出されると、受信検出信号S₀が発せられ、制御部13に入力される。制御部13は、この信号S₀を受信すると、スイッチ16をオンに制御し、電源部15の電力を供給して無線発信器14を起動させて、所定の無線電波を発信させる。なお、電源部15は電池で構成され、インターフェース部12及び制御部13に常時僅かの電力を供給している。Bは方向探知機によってAの位置を推定することができる。

【0004】 電源部15は電池で構成されているので、その消費電力を抑える必要があるため、消費電力の大部分を占める無線発信器14を長時間動作させることができない。そこで、制御部13が最初に受信検出信号S₀を受信して、スイッチ16をオンにし、無線発信器14を起動させると、その時点から所定の時間τだけ経過した時点で、スイッチ16をオフに制御して無線発信器14に対する動作電源の供給を停止させ、無線発信器14の動作をオフに、つまり起動前の状態に復帰させる。そのために、制御部13内にタイマ13aが設けられる。必要に応じ発呼者Bが適当なインターバルでページ10を呼び出し、無線発信器14を複数回起動させる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 この発明を得る前の段階で提案された位置探索装置11を用いてAの位置を特定するには、例えば方向探知機を複数の固定局に設置して、位置探索装置11の発信する電波をキャッチして、その方向を探知し、それら複数の方向情報を1つの基地局に集めてAの位置を特定するとか、方向探知機を複数

3

の自動車、ヘリコプタ等にそれぞれ搭載して、無線発信器 14 の電波を追尾する等の方法がとられる。これらいずれの方法も探索に要する時間と人手が大きくなる欠点があった。この発明の目的は、位置探索に要する時間と人手を節減しようとするものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】

(1) 請求項 1 の発明は、位置を探索すべき人または物品に予めページャと共に取付けられ、制御部と、無線発信器と、GPS 受信機と、電源部とを具備する位置探索装置である。前記制御部は、前記ページャの出力信号を受信して、前記 GPS 受信機及び無線発信器を順次起動させるものであり、前記 GPS 受信機は、GPS 衛星からの電波を受信して、自己の位置を測定するものであり、前記無線発信器は、前記 GPS 受信機の測位データを無線電波にのせて送信するものである。

【0007】(2) 請求項 2 の発明は、前記 (1) 項に記載の位置探索装置において、音響、振動、光、温度または圧力の内の任意のセンサを備え、これらセンサの検出データを電波にのせて送信するものである。

(3) 請求項 3 の発明は、前記 (2) 項に記載の位置探索装置において、前記測位データをのせた電波の送信レベルを前記センサの検出データをのせた電波の送信レベルより高く設定するものである。

【0008】(4) 請求項 4 の発明は、前記 (2) または (3) 項に記載の位置探索装置において、複数の ID 番号を有するページャの第 1 の ID 番号に対応したページャ出力を受信したとき、前記測位データを、第 2 の ID 番号に対応したページャ出力を受信したとき、前記センサの検出データをそれぞれ無線送信するものである。

【0009】(5) 請求項 5 の発明では、前記 (1) 乃至 (4) 項のいずれかに記載の位置探索装置において、プログラムによって前記無線電波の送信が所定時間の間、繰り返し間欠的にオン／オフ制御される。

(6) 請求項 6 の発明では、前記 (5) 項に記載の位置探索装置において、前記電源部が電池に並設された大容量コンデンサの補助で、前記間欠的な送信時のピーク電力を供給する。

【0010】

【実施例】この発明の実施例を図 1 に、図 3 と対応する部分に同じ符号を付して示し、重複説明を省略する。この発明では図 3 の装置に、GPS (Global Positioning System) 受信機 21 及び電源スイッチ 22 (制御部 13 に制御されて、GPS 受信機 21 に供給する動作電源をオン／オフさせる) が追加される。

【0011】制御部 13 は、ページャ 10 の出力信号 S_p を受信すると、電源スイッチ 22 をオンに制御する。これにより GPS 受信機 21 は起動されて、GPS 衛星からの電波 S_s を受信し、自己の位置を測定 (演算)

(3)

特開平 6-123767

4

し、その測位データ SD_1 を制御部 13 のレジスタに入力する。制御部 13 は測位データ SD_1 を受信すると、電源スイッチ 22 をオフにした後、電源スイッチ 16 を所定時間 τ の間オンに制御して無線発信器 14 を起動させ、レジスタの測位データ SD_1 をシリアルビットで無線発信器 14 へ転送する。無線発信器 14 では、入力された測位データ SD_1 で搬送波が変調されると共に無線周波数信号に変換されて、アンテナより送信電波 S_o が発信される。

10 【0012】無線発信器 14 は前記測位データ SD_1 に関する信号を送信するだけでなく、必要に応じ設けられた音響、振動、光、温度または圧力等の任意のセンサ 23 の検出データ SD_2 を電波にのせて送信することでもできる。その場合、制御部 13 は測位データ SD_1 の送信時とセンサデータ SD_2 の送信時とで無線発信器 14 に与える制御信号 CTL を切替えて、最も重要な測位データ SD_1 に関する電波の送信レベルを 2 次的なセンサデータ SD_2 の送信レベルより高く設定して、電源部 15 の消費電力を節減するようにしてもよい。

20 【0013】また、ページャ 10 として複数の ID 番号を有するページャを用い、第 1 の ID 番号に対応したページャ出力 S_{p1} を受信したとき、制御部 13 は無線発信器 14 を制御して、測位データ SD_1 を無線発信させる。発呼者側が測位データの受信に成功すると、第 2 の ID 番号を呼ぶ。制御部 13 は、第 2 の ID 番号に対応したページャ出力 S_{p2} を受信すると、無線発信器 14 を制御してセンサデータ SD_2 を無線発信させるようにしてもよい。

30 【0014】制御部 13 のメモリ 13b に格納されたプログラムによって、無線電波の送信が所定時間 τ の間、繰り返し間欠的にオン／オフ制御されるように、電源スイッチ 16 を制御することでもできる。この場合には任意のインターバルとデューティのオン／オフ動作が自由に設定できるので、無線発信器 14 の消費電力をいっそう節減できると共に、消費電力が少ないので動作時間 τ を比較的長く設定することができる。そのため発呼者 B による再起動のための呼び出し操作回数を減らすこともできる。

40 【0015】プログラム制御の場合には、無線発信器 14 の動作時間 τ が経過した後の電源スイッチ 16 に対するオフ制御もプログラムによって行われるのは勿論である。これは第 1 のページャ呼に対し応答がない時は地中、地下街、ビルの中等にある時と考えられ、A が移動して地表に出るのを待つため、適当な休止後、第 2、第 3 の呼を行うのに有用である。

【0016】電源部 15 では、電池 15a と並列に大容量のコンデンサ 15b を接続することによって、無線発信器 14 が測位データをのせた高レベルの電波を間欠的に発信するときに必要な瞬時大電流を供給できる。

50 【0017】

(4)

特開平6-123767

5

6

【発明の効果】この発明によれば、位置探索装置にGPS受信機21が導入され、自己の位置が正確に測定されるので、ID番号でページャを呼ぶことによって、その測位データを無線で送信できる。従って、発呼者Bはその無線電波をキャッチすることによって、従来より少ない人手と時間でAの位置を特定できる。

【0018】制御部13のプログラムにより無線発信器14を間欠的にオン/オフ動作させる場合には、消費電力を大幅に節減することができると共に、電力消費が少ないので無線発信器が起動してからの間欠動作期間 τ を比較的長く設定できる。これにより、発呼者Bによる再起動のための呼び出し（ダイヤル）操作回数も少なく

て済み、使い勝手を大幅に向上できる。

【0019】前記測位データの他に各種センサの検出データを無線送信する場合には、Aまたは周囲の状態等を知ることができ、Aの救出または回収に役立つ。大電力で送信される位置データによりAに接近すれば、弱電力のセンサ検出データが受信されるので、実用性を妨げることなく省電力化される。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の実施例を示すブロック図。

【図2】ページャの一般的な構成を示すブロック図。

【図3】この発明を得る前の段階で提案された位置探索装置のブロック図。

【図1】

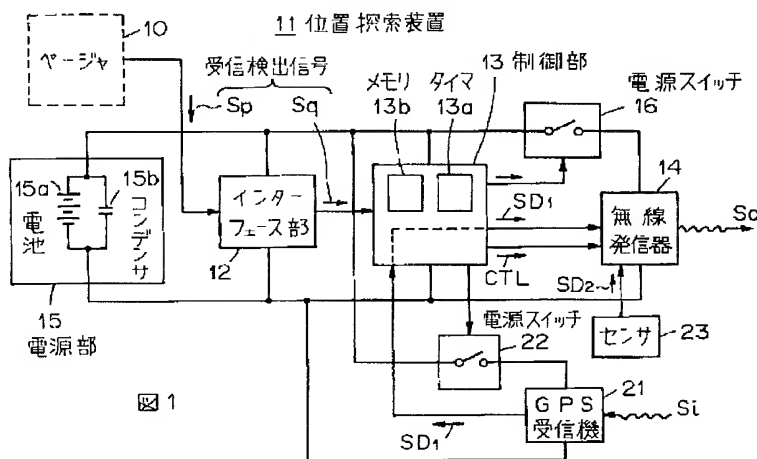


図 1

【図2】

【図3】

図 2

図 3

